



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 40 18 484 A 1

51 Int. Cl.⁵:
B 29 C 45/14

21 Aktenzeichen: P 40 18 484.6
22 Anmeldetag: 9. 6. 90
43 Offenlegungstag: 12. 12. 91

DE 40 18 484 A 1

71 Anmelder:
Tetra Pak GmbH, 6203 Hochheim, DE

74 Vertreter:
Weber, D., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Seiffert, K.,
Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 6200 Wiesbaden

72 Erfinder:
Reil, Wilhelm, 6140 Bensheim, DE; Deutschbein,
Ulrich, 6109 Mühlthal, DE; Liebram, Udo, 6102
Pfungstadt, DE

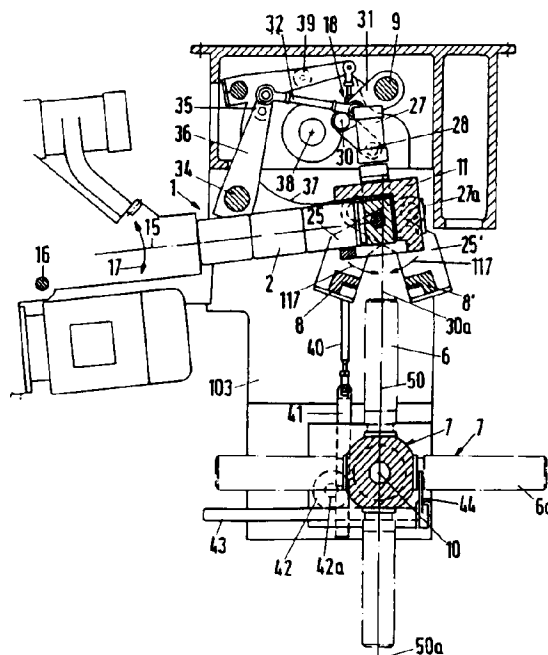
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS 6 97 034
DE 37 25 220 A1
DE 36 06 280 A1

54 Vorrichtung zum Anspritzen eines Kunststoffteils an ein Werkstück und Verwendung der Vorrichtung zur Herstellung einer Fließmittelpackung

57 Beschrieben wird eine Vorrichtung zum Anspritzen eines Kunststoffteils an ein mittels eines Innenformteiles (6, 6a) gehaltenes Werkstück, wobei die Anspritzvorrichtung (1) einen beheizbaren Extrudierzylinder (2), eine coaxial in diesem angetriebene Extrudierschnecke und ausgangsseitig wenigstens eine Düse und oszillierend angetriebene, das Innenformteil (6) umgreifende Außenformteile (8, 8') aufweist.

Um bekannte Anspritzvorrichtungen mit einem neuartigen Aufbau zu versehen, der erheblich geringere Bauhöhe hat, ist vorgeschlagen, daß der Extrudierzylinder (2) mit der jeweiligen Düse und Außenformteilen (8, 8') um eine etwa horizontale Achse (16) schwenkbar angeordnet ist.



DE 40 18 484 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anspritzen eines Kunststoffteiles an ein mittels eines Innenformteils gehaltenes Werkstück, wobei die Anspritzvorrichtung einen beheizbaren Extrudierzylinder, eine koaxial in diesem angetriebene Extruderschnecke und ausgangsseitig wenigstens eine Düse und oszillierend angetriebene, das Innenformteil umgreifende Außenformteile aufweist.

Es ist bereits eine Herstellungsmaschine für Fließmittelpackungen bekannt, bei welcher aus mit Kunststoff beschichtetem Papier ein die Seitenwände darstellender Tubus bzw. eine Hülse z. B. durch Versiegeln längs einer Längssiegelnaht hergestellt wird, wobei an ein Ende dieser Hülse ein nur aus Kunststoff ohne Trägermaterial bestehender Deckel angespritzt wird. Bei dieser bekannten Maschine wird das Werkstück, d. h. die Hülse, mittels eines Dornes eines Dornrades gehalten und zwischen auseinandergefahrenen Außenformteilen unter die Düse einer Anspritzvorrichtung gedreht und dort angehalten. Danach werden die Außenformteile, den Dorn umgreifend, zusammengefahren, während das Dornrad zum Stillstand gekommen ist; Mittel in der Spritzeinheit sorgen für das Einspritzen von Kunststoff unter Druck in den durch die Außenformteile und das Innenformteil gebildeten Formraum, in welchem in Form des Deckels der Kunststoff gebildet und an der Hülse angespritzt wird. Danach öffnen die oszillierend angetriebenen Außenformteile wieder, geben den Dorn frei, auf welchem jetzt die Hülse mit angespritztem Deckel sitzt, so daß sich das Dornrad um einen Schritt weiterdrehen kann, während der Spritzformling erkaltet und aushärtet.

Die mit einer solchen Anspritzvorrichtung versehene Packungsherstellungsmaschine ist in vertikaler Richtung sehr groß, denn die Extruderschnecke in dem Extrudierzylinder erstreckt sich über ihre ganze Länge von der obersten Stelle des vertikal hochstehenden Dornes und der darüber angeordneten Düse bis nach oben zu einem Motor oder Granulatbehälter für Kunststoff, und auch das Dornrad selbst ist nicht die unterste Stelle der Packungsherstellungsmaschine. Infolgedessen benötigt eine solche Maschine eine sehr große Bauhöhe und im Betrieb des Packungsherstellers entsprechend hohe Räume.

Es war der Wunsch des Fachmannes, kleinere Maschinen und hier insbesondere mit geringerer Bauhöhe vorzusehen. Deshalb ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche zwar an sich bekannte Extrudiereinrichtungen, Spritzdüsen usw., gegebenenfalls mit neuartigem Aufbau, verwendet und dennoch eine erheblich geringere Bauhöhe hat.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Extrudierzylinder mit Düse und Außenformteilen um eine horizontale Achse schwenkbar angeordnet ist. Es ist schwerlich möglich, die Länge der Extruderschnecke zu verkürzen, und so ist erfindungsgemäß eine Umlenkung des flüssigen Kunststoffes im Bereich der Düse so vorgesehen, daß die gesamte Spritzeinheit um die erwähnte Achse schwenkbar eingerichtet wird. Die bekannte Spritzeinrichtung, welche bei der beschriebenen bekannten Maschine vertikal aufragend die große Bauhöhe erfordert, wird durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen auf die Seite gelegt. Die Schwenkbarkeit hat den Vorteil, daß der Benutzer der neuen Vorrichtung, gegebenenfalls in Verbindung mit einer Packungsherstellungsmaschine, das Innenformteil, welches das

Werkstück trägt, in mehreren Richtungen frei bewegbar ausgestaltet, denn die Außenformteile, welche derartigen Bewegungen im Wege stünden, können durch die Schwenkung des Extrudierzylinders mit den zugehörigen Maschinenteilen herausgeschwenkt werden.

Vorteilhaft ist es erfindungsgemäß ferner, wenn die Düse über einen Verteilerklotz mit dem Extrudierzylinder verbunden und durch einen Kniehebel um die horizontale Achse schwenkbar angetrieben ist. In dem Verteilerklotz kann die Fließrichtung des im Düsenbereich flüssigen Kunststoffes in die gewünschte Richtung umgelenkt werden. Mittels eines solchen Verteilerklotzes kann der Strom des flüssigen Kunststoffes auch an mehrere gewünschte Stellen geführt, sozusagen verteilt werden. Der geschickte Aufbau zum Erreichen dieser Vorteile gelingt durch die feste Verbindung von Düse, Verteilerklotz und Extrudierzylinder, wobei es besonders zweckmäßig ist, wenn der Verteilerklotz zwischen der Düse auf der Werkstückseite und dem Extrudierzylinder auf der gegenüberliegenden Seite angebracht ist. Das weitere Merkmal des Kniehebels erlaubt eine Schwenkung der Spritzeinrichtung mit exakter Steuerung und überdies mit großer Kraft. Unter dem Begriff Kniehebel wird hier verstanden, daß zwei relativ zueinander bewegliche Hebel eine gemeinsame Schwenkachse haben, in deren Bereich ein Antrieb für die Bewegung der Hebel sorgt, welche wie bei einem Knie aus einer gebeugten Position in eine gestreckte Stellung dadurch bewegt werden können, daß die eine Welle des Hebels in der Maschine stationär drehbar angeordnet ist und das gegenüberliegende Ende des anderen Hebels mit einem mit dem Verteilerklotz verbundenen Teil so verbunden ist, daß der Verteilerklotz um die erwähnte Schwenkachse des Extrudierzylinders mit Düse aus einer ersten Stellung, in welcher der Kniehebel gebeugt ist, in eine zweite Stellung mit gestrecktem Kniehebel oszillierend auf- und abbewegbar ist. Der Fachmann weiß, daß durch Streckung eines solchen Kniehebels sehr große Kräfte übertragen werden können. Bei den bekannten Packungsherstellungsmaschinen wird der Kunststoff mit hohem Druck in den Formhohlraum gepreßt, wozu hohe Schließkräfte insbesondere für die das Innenformteil umgreifenden Außenformteile erforderlich sind. Durch die Verwendung des Kniehebels gemäß der Erfindung verfügt die neue Vorrichtung über solche hohe Kräfte.

Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn erfindungsgemäß ferner am Verteilerklotz Kurvenrollen für den Eingriff mit in Zungen angebrachten Nockenkurven an wenigstens einem die Außenformteile tragenden Außenformträger vorgesehen sind und daß die Zungen jeweils um stationäre Achsen drehbar sind. Die hohen durch den Kniehebelaufbau für die Steuerung von Bewegungen der Maschinenteile zur Verfügung stehenden Kräfte können also die Außenformteile, an welchen die Zungen mit den Nockenkurven angebracht sind, dadurch zweckmäßig steuern, daß mit Hilfe des Verteilerklotzes die Kurvenrollen mit hoher Kraft in bestimmte Positionen gedrückt werden mit der Folge, daß — über die Nockenkurven gesteuert — die Zungen und damit der mit diesen verbundene Außenformträger und wiederum damit die von diesem getragenen Außenformteile in die gewünschten Positionen bewegt werden. Diese Positionen sind die Schließstellungen, bei welchen die Außenformteile das Innenformteil umgreifen. Weil sich außerdem der Verteilerklotz relativ zu den Zungen und dem Außenformträger mit den Außenformteilen bewegt, können Zuhaltekräfte, Schließkräfte bzw. Ver-

klammerungskräfte für die beiden Außenformteile geschaffen werden, z. B. durch konische Innenführungen im Verteilerklotz unten, welche mit entsprechend konischen Außenführungen am Außenformträger zusammenwirken.

Bei weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist das Innenformteil ein bewegbarer Dorn eines um eine Achse schrittweise drehbaren Dornrades, wobei die Dornradachse parallel zur Schwenkachse des Extrudierzylinders verläuft. Man erkennt, daß die vorstehenden Merkmale gemäß der Erfindung gut auch bei Packungsherstellungsmaschinen verwendet werden können, wie sie vorstehend beschrieben wurden. Die Schwenkbarkeit des Extrudierzylinders mit den angebauten Teilen der gesamten Spritzeinheit erlaubt durch die besondere Anordnung der Dornradachse, welche parallel zur Schwenkachse des Extrudierzylinders verlaufen kann, das Öffnen und Schließen des Formhohlraumes, obgleich bei einer solchen Anordnung der beiden Achsen das Innenformteil in Gestalt des schrittweise drehbaren Dornes vollständig aus dem Bewegungsbereich der Außenformteile herausgenommen werden muß und auch erfindungsgemäß kann. Zwar ist es nicht erwünscht, den Extrudierzylinder bei jedem Schritt des sich drehenden Dornrades um einen großen Winkel von z. B. 90° zu schwenken, die Schwenkung um die zur Dornradachse parallelen Schwenkachse und damit der kinematische Aufbau des Kniehebels sind so ausgestaltet, daß das gegenüber dem Dornrad nächstliegende freie Ende der Außenformteile vollständig außer Bewegungseingriff des Außenkreises der Bewegung der Dorne herausgenommen werden kann. Gleichwohl beträgt der Schwenkwinkel des Extrudierzylinders um die Schwenkachse nur 5° bis 20°, vorzugsweise etwa 10° bis 15°, weil der Extrudierzylinder konstruktionsbedingt eine recht große Länge hat.

Durch die zuletzt erwähnten Merkmale kann erfindungsgemäß eine Maschine mit Dornrad betrieben werden, welche eine erheblich geringere Bauhöhe hat und dennoch eine besonders einfache Steuerung, bei welcher über den Antrieb der Schwenkung des Verteilerklotzes (Kniehebel) zugleich auch das Öffnen und Schließen der Außenformteile gesteuert werden kann; mit dem weiteren Vorteil, daß gleichzeitig auch die Schließkräfte für die Außenform aktiviert werden können.

Wenn es um die Erstellung von Fließmittelpackungen geht, weiß der Fachmann, daß es sich um ein Massenprodukt handelt und der Packungshersteller Maschinen mit hohen Leistungen wünscht. Aus diesem Grunde kann die Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß weiter dadurch ausgestaltet werden, daß mehrere Dornräder auf der Dornradachse im Abstand hintereinander angeordnet sind, daß gleich viele Düse in entsprechendem Abstand hintereinander mit dem Verteilerklotz schwenkbar vorgesehen sind, daß wenigstens zwei getrennte Kniehebelschwenkantriebe an dem Verteilerklotz mit der Gruppe von Düsen angreifen und daß sich eine Verteilerleitung längs durch den Verteilerklotz mit Anschluß an jede Düse der Gruppe erstreckt. Es ist zwar schon bekannt, auf einer Dornradachse mehrere Dornräder anzuordnen und diesen Hülsen reihenförmig zuzuführen, um damit abstromseitig eine entsprechend vervielfachte Anzahl von hergestellten Packungen produzieren zu können. Bei diesen bekannten Packungsherstellungsmaschinen mußte aber über jedem Dornrad bzw. dem einen, vorzugsweise vertikal hochstehenden Dorn eine Düse mit Spritzeinheit ange-

ordnet werden, weil anders die Vielzahl von Anspritzteilen nicht gleichzeitig hergestellt werden konnten.

Hingegen wird erfindungsgemäß der schwenkbare Verteilerklotz mit einer Verteilerleitung vorgesehen, welche beispielsweise parallel zur Dornradachse entsprechend der Längserstreckung des Verteilerklotzes verläuft, so daß eine Gruppe von Düsen aus dieser einzigen Verteilerleitung gespeist werden kann. Die Verteilerleitung ihrerseits wird mit Vorteil nur von einer einzigen Spritzeinheit bzw. einem einzigen Extrudierzylinder gespeist. Aus dessen Extruderschnecke gelangt im Arbeitstakt der Gruppe von Dornrädern flüssiger Kunststoff über die Verteilerleitung in den Düsenbereich jeder der über dem jeweiligen Dornrad befindlichen Düse. Damit können mehrere Kunststoffteile, im Falle der Packungsherstellungsmaschine Kunststoffdeckel, an das Werkstück, z. B. die Papierhülle, angespritzt werden, obgleich nur ein einziger Extrudierzylinder mit den entsprechenden Ein- und Anbauten vorhanden ist. In der Praxis hat es sich als günstig erwiesen, drei bis fünf Dornräder nebeneinander anzuordnen und auf diese Weise zu speisen, so daß die Gruppe von Düsen beispielsweise aus vier Düsen bestand.

Der Fachmann könnte einwenden, daß bei einer zu großen Vielzahl von Düsen innerhalb einer Gruppe und einer entsprechend langen Verteilerleitung aus dem Extrudierzylinder der flüssige Kunststoff nicht mit ausreichendem Druck in den jeweiligen Formhohlraum eingespritzt werden könnte, schon weil die — wenn auch beheizten — Leitungen für den Fluß des Kunststoffes zu lang und mindestens eine starke Krümmung haben. Auch diesem Einwand kann begegnet werden durch die Maßnahmen, daß bei weiterer vorteilhafter Ausgestaltung erfindungsgemäß sich parallel zur Verteilerleitung im Verteilerklotz ein drehangetriebener Drehschieber mit Querleitungen erstreckt und daß im Bereich jeder Düse ein von einem Plunger und/oder der Kunststoffmasse wenigstens teilweise füllbarer Dosierraum derart an den Drehschieber angeschlossen vorgesehen ist, daß in einer

- ersten Drehstellung des Drehschiebers die Verteilerleitung mit dem oder den Dosierräumen verbunden ist und in einer
- zweiten Drehstellung des Drehschiebers der oder die Dosierräume mit der oder den Düsen verbunden ist.

Der Druck des in den Formhohlraum gelangenden Kunststoffes wird mit einer solchen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht mehr durch die Anordnung in dem einzigen Extrudierzylinder für eine ganze Gruppe von Düsen hergestellt bzw. erzeugt, sondern in neuartiger Weise wird im Bereich jeder Düse ein Plunger vorgesehen, welcher in einem entsprechenden zylindrischen Raum, hier insbesondere der Dosierraum, so angetrieben wird, daß durch den Plunger die Kunststoffmasse bei entsprechend passender Stellung des Drehschiebers in den Formhohlraum eingepreßt wird; nicht mehr durch die Extruderschnecke, welche zugeordnet. Er wird einerseits in seine von dem Drehschieber abgewandte Position durch die von der Verteilerleitung kommende Kunststoffmasse gedrückt und wird andererseits nach Auffüllen des Dosierraumes, nachdem also die gewünschte dosierte Menge Kunststoff zum Ausstoßen bereit ist, nach Umschalten bei damit entsprechend eingestellter Position des Drehschiebers von einem Kolben oder dergleichen auf den Drehschieber

hin derart gedrückt, daß der Plunger nach der letztgenannten Bewegung den Dosierraum praktisch vollständig durchfahren und deswegen die bestimmte Menge Kunststoff in den Formhohlraum ausgespritzt hat.

Vorteilhaft ist es gemäß der Erfindung ferner, wenn die äußere Endwand des Dosierraumes einen Anschlag für die Brenzung der Plungerbewegung aufweist und ein steuerbar angetriebener Kolben für den Antrieb des Plungers durch die äußere Endwand bewegbar ist. Mit diesen Merkmalen können die zuvor schon erwähnten Vorteile erreicht werden, nämlich Eindrücken einer vorbestimmten, dosierten Kunststoffmenge in den Formhohlraum mittels einer Krafteinheit, die über den steuerbar angetriebenen Kolben ausreichende Kräfte anbietet, so daß die Anordnung mit dem Extrudierzylinder mit großem Vorteil einfacher und leichter aufgebaut werden kann, zumal nicht vergleichbar hohe Kräfte zum Auspressen von flüssigem Kunststoff erforderlich sind. Es wird sogar der Vorteil erreicht, daß durch die Anordnung und Bewegung des Plungers mit dem Kolbenantrieb die Extruderschnecke kontinuierlich antreibbar ist, also nicht wie bei bekannten Packungsherstellungsmaschinen schrittweise oder impulsweise betrieben wird. Gemäß der vorliegenden Erfindung sorgt die Extruderschnecke mit ihrem fortlaufenden Betrieb für das Auffüllen der Verteilerleitung, von der aus nach entsprechender Steuerung des Drehschiebers die einzelnen Dosierräume gefüllt werden.

Im Unterschied zu einem Kolben wird ein Plunger bekanntlich vom Füllgut oder anderen Teilen angetrieben, wie hier der Rücklauf des Plungers in seine Ausgangsposition von dem von der Verteilerleitung einfließenden flüssigen Kunststoff ausgetrieben wird. Damit der Dosierraum stets die exakte Füllmenge aufnimmt, ist der erwähnte Anschlag an der äußeren Endwand des Dosierraumes angebracht und beispielsweise mit einem Innenloch so ausgestaltet, daß der Kolben für den Antrieb des Plungers hindurchbewegbar ist. Der Antrieb für den Kolben zur Bewegung des Plungers kann beispielsweise ein Luftzylinder sein und entsprechend einfach aufgebaut werden. Die Bauhöhe kann gegenüber der vertikalen Anordnung des Extrudierzylinders bei bekannten Maschinen mit einem solchen Plungerantrieb erheblich geringer gehalten werden.

Damit die Extruderschnecke während des schrittweisen Betriebes des Dornrades und damit des intermittierenden Füllens des jeweiligen Dosierraumes mit Kunststoff aus der Verteilerleitung ohne Unterbrechung weiterlaufen kann, ist es vorteilhaft, wenn die Extruderschnecke erfindungsgemäß in ihrer Längsrichtung bewegbar ausgestaltet ist derart, daß sie bezüglich der vorn angeordneten ausgangsseitigen Öffnung selbst etwas nach rückwärts zum abstromseitigen Ende des Kunststoffes hin bewegt wird. Erfindungsgemäß ist die Schnecke in ihrer Längsrichtung nicht unveränderlich gelagert sondern bewegbar. Dies wird dadurch erreicht, daß die Längsachse der Schnecke auf der der Verteilerleitung gegenüberliegenden Seite gegen einen drehbeweglichen Hebel mit bestimmtem Hebelverhältnis anläuft bzw. von diesem abgestützt ist, wobei wegen dieses Hebelverhältnisses in geringem Abstand von dem Angriffspunkt der genannte Hebel um eine stationäre Achse drehbar ist und gegenüberliegend auf der anderen Seite mit größerem Abstand einen Drehangriffspunkt von einem Antrieb hat, welcher bei einem Hub in dämpfender Wirkung eine gewisse Bewegung des Hebels erlaubt und bei dem anderen Hub den Hebel in gesteuerter Weise zu verstellen gestattet. Die Folge eines sol-

chen Aufbaues ist, daß bei der Spritzposition des Drehschiebers, wenn die Ausgangsseite der Verteilerleitung geschlossen ist, die Extruderschnecke Kunststoffmaterial weiter dadurch während ihres kontinuierlichen Betriebes fördert, daß die Extruderschnecke nach rückwärts gegen den Abstützpunkt ihrer Drehachse so an den Hebel anläuft, daß der Hebel über einen gewissen Drehweg gedämpft nachgibt. Synchron zur Bewegung des Drehschiebers und damit dem Öffnen der Verteilerleitung wird dann der Antrieb dieses Drehhebels in dem Augenblick umgeschaltet, wenn die Verteilerleitung Material zum Füllen der Gruppe von Dosierräumen verlangt. Dann nämlich wird der von der Extruderschnecke zurückgeschobene Drehhebel mit gesteuertem Antrieb so um seine stationäre Drehachse gedreht, daß die Extruderschnecke in Richtung ihres Ausganges und ihrer Förderrichtung nach vorn bewegt wird, so daß die Gruppe von Dosierräumen mit zusätzlichem Kunststoffmaterial, welches in diesem Volumen zuvor gespeichert war, versorgt wird. Hiermit ist ein kontinuierlicher Schneckenlauf erfindungsgemäß möglich.

Weiterhin ist es erfindungsgemäß vorteilhaft, wenn die jeweilige Düse auf einer Hauptlinie parallel zur Längsmittelachse des Innenformteils angeordnet ist, eine Querleitung des Drehschiebers auf der dem Innenformteil abgewandten Seite der Düse liegt und daß die Längsmittellinie des Dosierraumes ebenfalls mit der besagten Hauptlinie zusammenfällt, während die Drehachse der Extruderschnecke auf den Kreuzpunkt von Hauptlinie mit der Achse des Drehschiebers gerichtet ist. Auf diese Weise braucht der Plunger nur mit geringer Kraft in den Dosierraum gestoßen zu werden, weil die Ausfließleitungen für den Kunststoff bis in den Formhohlraum im wesentlichen ohne Umlenkungen ausgestaltet sind. Der durch Erwärmung flüssige Kunststoff fließt im wesentlichen geradlinig längs der Hauptlinie, nämlich aus dem jeweiligen Dosierraum direkt in die Querleitung des Drehschiebers und durch diese und danach geradlinig weiter direkt durch die Düse in den Formhohlraum. Dies ergibt sich mit besonderem Vorteil dadurch, daß der Drehschieber zwischen dem Dosierraum und der Düse liegt.

Währenddessen ist trotz dieser geradlinigen Strömung des flüssigen Kunststoffes die Drehachse der Extruderschnecke, d. h. deren Längsrichtung, auf denjenigen Schnittpunkt gerichtet, der sich durch das Zusammenlaufen der beschriebenen Hauptlinie mit der Achse des Drehschiebers ergibt.

Die Vorrichtung gemäß der Erfindung erlaubt bei diesem Aufbau auch das an sich bekannte Druckeinspritzverfahren (Injection Pressing), bei welchem ein Formhohlraum zur Bildung eines Spritzlings vorzugsweise (wie bei dem Backen von Speisewaffeln) nur z. B. zentral bei vergrößertem Formhohlraum mit der Kunststoffmasse in dosierter Menge gefüllt wird, wonach der Formhohlraum in seinen endgültigen Zustand mit kleinerem Volumen geschlossen wird, so daß der Schließdruck der Form das letzte Verteilen des flüssigen Kunststoffes im Formhohlraum besorgt und dies nicht durch die Spritzeinheit erreicht werden muß. Mit anderen Worten braucht der Druck zum Ausspritzen des Kunststoffes in den Formhohlraum hinein nicht mehr besonders groß zu sein, und damit braucht die Antriebskraft für den Plunger nur geringer ausgelegt zu werden. Dennoch erreicht man durch entsprechende Ausgestaltung des Kniehebelantriebes ein zweckmäßig gesteuertes Schließen des Formhohlraumes mit geringer Kraft in einer ersten Stufe und mit sehr großer Kraft in einer

zweiten Stufe. Die Schließung des Formhohlraumes in der ersten Stufe erbringt eine ausreichende Dichtigkeit der Außenformhälften über dem Innenformteil, so daß die flüssige Kunststoffmasse aus der Düse mit verhältnismäßig geringem Druck in den Formhohlraum eingespritzt wird und danach im zweiten Schritt das Verteilen des flüssigen Kunststoffes im Formhohlraum bis an dessen äußerste Grenzen durch die hohen Kräfte des Kniehebelantriebes erfolgt.

Durch den Dosierraum gelingt es erfindungsgemäß, eine exakt dosierte Menge flüssigen Kunststoffes durch den Drehschieber hindurch in den noch nicht vollständig geschlossenen Spritzhohlraum einzuspritzen. Wenn der Kniehebelantrieb dann den zweiten vollständigen Schritt zum Verschließen des Formhohlraumes durchführt, wird die flüssige Kunststoffmasse in die richtigen Randteile geführt und verteilt, und man braucht kein Nadelverschlußventil, welches im allgemeinen teuer in der Herstellung und aufwendig in der Steuerung und im Antrieb ist.

Eine derart vorteilhafte Vorrichtung kann erfindungsgemäß auch zum Anspritzen eines Kunststoffdeckels an das Ende einer tubusförmigen Hülse aus mit Kunststoff beschichtetem Papier, Karton oder dergleichen zur Herstellung einer Fließmittelpackung verwendet werden, deren Deckel eine Ausgießvorrichtung aufweist und deren Boden durch Falten des Tubusmaterials gebildet ist. Damit ist eine Vorrichtung geschaffen, die nicht nur eine geringere Bauhöhe hat, einfachere Spritzeinheiten einzusetzen erlaubt, sondern auch mit geringer Kraft angetriebene Plunger vorsieht, so daß gegebenenfalls mit Hilfe des Verfahrens des Injection Moulding Spritzlinge einwandfrei mit einfachen Mitteln und in zuverlässiger Weise hergestellt werden können.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den anliegenden Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1 abgebrochen und teilweise im Querschnitt ein Dornrad und die leicht gegen die Horizontale geneigt verschwenkte Anspritzvorrichtung mit geöffneten Außenformteilen bei gebeugtem Kniehebel,

Fig. 2 die gleiche Darstellung wie **Fig. 1**, jedoch bei gestrecktem Kniehebel und geschlossenem Formhohlraum, in welcher Stellung die Anspritzvorrichtung in eine im wesentlichen horizontale Ebene heruntergeschwenkt ist,

Fig. 3 eine andere und vergrößerte Teilschnittansicht aus dem Kopfbereich des Formhohlraumes, dem darüber angeordneten Verteilerklotz mit Drehschieberhalter und vertikal darüber angeordnetem Plungerantrieb,

Fig. 4 eine Querschnittsansicht etwa entlang der Hauptlinie in **Fig. 3**, welche die dort gezeigte strichpunktierte Mittellinie ist, durch welche auch die beiden Außenformhälften getrennt werden,

Fig. 5 in verkleinertem Maßstab abgebrochen einen größeren Zusammenhang verschiedener Wellen und Antriebe mit drei auf der Dornradachse im Abstand hintereinander angeordneten Dornrädern,

Fig. 6 perspektivisch den Verteilerklotz,

Fig. 7 perspektivisch den Düsenträger und

Fig. 8 in ebenfalls perspektivischer Darstellung den linken Außenformträger, wenn man die nach den **Fig. 6** bis **8** zusammengebaute Einheit gemäß **Fig. 6** von rechts vorn nach links hinten betrachtet.

Die Anspritzvorrichtung ist allgemein mit **1** bezeichnet und wird bei der hier gezeigten bevorzugten Aus-

führungsform in Verbindung mit einer Herstellungsmaschine für Flüssigkeitspackungen mit drei Dornrädern gezeigt und beschrieben. Diese Anspritzvorrichtung **1** weist einen beheizbaren Extrudierzylinder **2**, einen koaxial in diesem angetriebene Extruderschnecke **3** auf, an welcher ausgangsseitig drei Düsen **4**, **4'**, **4''** angeordnet sind, welche mit einem Formhohlraum **5** in Verbindung stehen, der durch ein Innenformteil **6** in Form eines Dornes eines Dornrades **7** ausgebildet ist und zwei dieses Innenformteil **6** umgreifende Außenformteile **8**, **8'** aufweist, welche hier Außenformhälften sind.

In dem Formhohlraum **5** bildet sich nach Einspritzen des flüssigen Kunststoffes das Kunststoffteil **100**, z. B. ein Deckel mit angespritzter Greifflasche **101** mit Loch **102** zum Durchgreifen mit den Fingern des Endverbrauchers (**Fig. 4**). Dieses Kunststoffteil **100** wird an ein nicht dargestelltes Werkstück angespritzt, welches z. B. eine mit Kunststoff beidseitig beschichtete Papierhülse ist. Diese wird auf dem Innenformteil **6** in Gestalt des Dornes in Tubusform gehalten.

Im allgemein mit **103** bezeichneten Maschinengehäuse (insbesondere **Fig. 5**) ist ein Getriebemotor **104** für den Antrieb eines Getriebes **105** und die Hauptantriebswelle **106** angebracht, die über ein Winkelgetriebe **107** verschiedene Nockenscheiben, z. B. die Nockenscheibe **108** für die Bewegung einer durchgehenden Welle **9**, eine Nockenscheibe **109** und dergleichen Einrichtungen antreibt.

Auf der durchgehenden Welle **9**, die man übrigens auch im Schnitt in **Fig. 1** oben sieht, sitzt gemäß Darstellung der **Fig. 5** eine Büchse **110**, welche für das Injection Pressing (entsprechend dem Prinzip des Herstellens von Speisewaffeln) über Exzenter **111** und daran beweglich angeordnete kräftige Zugstangen **112** in Führungen **113** ein Anheben und Absenken der Lager **114** der Dornradachse **10** in Richtung des Doppelpfeiles **115** mit einer Amplitude von etwa 1 mm besorgt.

Unbeachtlich dieses Anhebens und Absenkens der Dornradachse **10** wird im folgenden im einzelnen mehr der Anspritzvorgang beschrieben und zunächst von den **Fig. 1** und **2** ausgegangen. Das auch hier mit **103** bezeichnete Maschinengestell haltet das Dornrad **7** mit vier radial von der Dornradachse **10** herausstehenden und im Winkelabstand von 90° zueinander im Abstand angeordneten Dornen **6**, welche jeweils die Innenformteile bilden. In der Darstellung der **Fig. 5** sieht man drei im Abstand hintereinander angeordnete Dornräder **7**, **7'** und **7''** mit den Dornen **6**, **6'** und **6''**. Da alle Dornräder etwa gleich ausgestaltet sind, genügt die Beschreibung des Dornrades **7** mit den Dornen **6**.

Über dem in den **Fig. 1** und **2** vertikal hochstehenden mittleren Dorn **6** befindet sich der Drehschieberhalter **11** mit dem mittig angeordneten Drehschieber **12** mit den Querleitungen **13** und **13a** und der sich im Drehschieberhalter **11** parallel zum Drehschieber **12** erstreckenden Verteilerleitung **14** (**Fig. 3**).

Quer zum Drehschieber **12** erstreckt sich die Mittellängsachse **15** der Extruderschnecke **3** und damit auch des beheizbaren Extrudierzylinders **2**, welcher um die horizontale Achse **16** in Richtung des gebogenen Doppelpfeiles **17** mit Hilfe des allgemein mit **18** bezeichneten Kniehebelantriebes um Winkel von 2 bis 30°, vorzugsweise 5 bis 20° schwenkbar ist. In **Fig. 1** ist die größte Schwenkamplitude bei geöffneten Außenformteilen **8**, **8'** und in **Fig. 2** die horizontale Schließposition vor bzw. nach dem Schwenken um die Schwenkachse **16** des Extrudierzylinders **2** gezeigt.

Zusammen mit dem Extrudierzylinder **2** und der Ex-

truderschnecke 3 wird um diese Schwenkachse 16 als Einheit gleichzeitig auch die Düse 4 (bzw. die Düsen 4' und 4'' einer Gruppe von Düsen) und werden auch die Außenformteile 8, 8' bewegt, deren Steuerung allerdings anhand der Fig. 6 bis 8 zu beschreiben ist.

In den in Fig. 6 gezeigten Verteilerklotz 19 wird von unten nach oben in Richtung des Pfeiles 20 der in Fig. 7 perspektivisch gezeigte Düsenträger 21 mit den drei hintereinander angeordneten Düsen 4, 4', 4'' der hier gezeigten Gruppe eingeschoben und entsprechend befestigt, wobei an diametral gegenüberliegenden Stirnenden, z. B. dem in Fig. 6 vorne rechts gezeigten ebenen Stirnende 22 des Verteilerklotzes 19, Kurvenrollen 23, 23a drehbar angeordnet sind, welche in Nockenkurven eingreifen. Hier ist in Fig. 8 der Außenformträger 24, und zwar nur der linke von zwei Außenformträgern gezeigt, der an seinen Enden Zungen 25 trägt. In der einen linken hinteren Zunge 25 des Außenformträgers 24 ist eine Nockenkurve 26 eingeformt, während in der nicht gezeigten Zunge des rechten, nicht gezeigten Außenformträgers eine entsprechende Nockenkurve so angeordnet ist, daß letztere die Kurvenrolle 23 aufnimmt, während die in Fig. 8 gezeigte Nockenkurve 26 die Kurvenrolle 23a des Verteilerklotzes 19 aufnimmt. Der Außenformträger 24 (auch der nicht gezeigte rechte Außenformträger mit seinen Zungen 25' (Fig. 1 bis 3)) ist um die im Maschinengestell festgelegte Achse 27a, 27a' schwenkbar gelagert. Der Verteilerklotz 19 ist mit dem Drehschieberhalter 11 (mit seinen Heizungen 116) verbunden, so daß beide um die Schwenkachse 16 bewegbar sind. Wird also der Verteilerklotz 19 beispielsweise entgegen der in Fig. 6 durch den Pfeil 20 gezeigten Richtung nach unten gedrückt, dann drückt die jeweilige Kurvenrolle 23, 23a über die Nockenkurve 26 in den Zungen 25 den Außenformträger aus der in Fig. 1 gezeigten geöffneten Position in die in Fig. 2 gezeigte geschlossene Position entsprechend der Drehrichtung (gebogener Pfeil 117).

Gesteuert wird die Schwenkung gemäß dem gebogenen Doppelpfeil 17 um die Schwenkachse 16 durch den allgemein mit 18 bezeichneten Kniehebelschwenkantrieb, der wie folgt aufgebaut ist. Am Luftzylinder 27 greift am unteren Endpunkt 28 ein erster Hebel 29 an, der über den gemeinsamen Schwenkpunkt 30 mit einem zweiten Hebel 31 schwenkbar verbunden ist, welcher seinerseits um die in der Maschine stationär angeordnete, durchgehende Welle 9 drehbar ist.

Eine Stange 32 steht mit dem Hebel 31 an der Stelle 33 in Verbindung und wird ihrerseits über den um die ortsfeste Welle 34 mittels Nockenfolgerrolle 35 verschwenkbaren Hebel 36 angetrieben. Dreht sich also die Kurvenscheibe 37 um die Achse 38, dann steuert die Nockenfolgerrolle 35 die Stange 32 und bewegt damit die Kniehebel 31, 29 aus der gestreckten Position (Fig. 2) in die geöffnete Position (Fig. 1) und umgekehrt. Damit schwenkt die ganze Anspritzvorrichtung 1 um die Schwenkachse 16 gemäß dem gebogenen Pfeil 17 oszillierend hoch aus der Horizontalen heraus und wieder nach unten in die Horizontale, wie durch die Achse 15 der Extruderschnecke 3 bzw. des Extrudierzylinders 2 dargestellt.

Über eine andere Kurvenrolle 39 wird übrigens die Zugstange 40 mit Zahnstange 41 über die Zahnräder 42, 42a so gesteuert, daß eine Abstreiferstange 43 mit dem Abstreifer 44 ein nicht dargestelltes Werkstück, z. B. eine Papierhülle, von dem in Abstreiferposition befindlichen Dorn 6a abstreift, wobei der Abstreifer in seiner Betriebsendposition gestrichelt in Fig. 2 rechts als 44a

dargestellt ist.

In vergrößertem Maßstab geht aus Fig. 3 der im Drehschieberhalter 11 angeordnete Verteilerklotz 19 und seine Bewegung hervor. Die Längsmittelachse des Innenformteils, d. h. des Dornes 6 ist in den Fig. 1 und 2 mit 50 bezeichnet und setzt sich in der vertikalen Richtung in der strichpunktiierten Hauptlinie 50a fort, die in Fig. 3 etwa durch die Mitte der dargestellten Vorrichtung von unten bis nach oben verläuft. Etwa in der Mitte liegt in der Hauptlinie 50a die Längsmittellinie 50b des Dosierraumes 51. Dieser wird durch eine zylindermantelförmige Wandung 52 gebildet, wobei der Dosierraum 51 unten in kurzem Abstand über dem Drehschieber 12 im Drehschieberhalter 19 mündet und nach oben durch einen Plunger 53 begrenzt ist, welcher sich über die Länge 1 (Fig. 3) erstreckt und von den zylindermantelförmigen Wandungen 52 geführt ist. In Verlängerung der Hauptlinie 50a nach oben schließt an den Plunger 53 der Kolben 54 eines Luftzylinders 27 an. Dieser Kolben 54 kann durch das Loch 55 in der oberen Endwand 56 der Zylindermantelwandung 52 hindurchreichen; diese äußere Endwand 56 ist aber als Anschlag für die Begrenzung der Bewegung des Plungers 53 nach oben ausgestaltet.

Der Drehschieber 12 ist um seine Längsmittelachse 57 über den Hebel 58 (Fig. 4) drehbar angeordnet. In der einen in Fig. 3 gezeigten Position liegen die Querleitungen 13a unter 90° zueinander in Verbindung mit dem Dosierraum 51 einerseits nach oben hin und mit der Verteilerleitung 14 im Dosierschieberhalter 19 andererseits derart angeordnet, daß aus der Verteilerleitung 14 angebotener flüssiger Kunststoff durch die Querleitungen 13a im Drehschieber 12 direkt in den Dosierraum 51 gelangen, bis sie diesen gefüllt haben. Das Füllen erfolgt derart, daß der Plunger entgegen einer definierten Gegenkraft (mittels Kolben 54) in Richtung der Hauptlinie 50a vertikal nach oben geschoben wird, bis der Plunger durch die äußere Endwand 56, d. h. durch den Anschlag zum Arretieren gebracht wird. In diesem Augenblick ist ein bestimmtes Volumen durch den Dosierraum 51 vorgesehen und auch mit dem flüssigen Kunststoff gefüllt.

Wird nun über den Hebel 58 der Drehschieber 12 aus der in Fig. 3 gezeigten Position um etwa 45° (oder z. B. 40°) im Gegenuhrzeigersinn gedreht, dann steht die Verteilerleitung 14 nicht mehr mit dem Dosierraum 51 in Verbindung. Stattdessen steht der Dosierraum 51 mit der Düse 4 durch die geradlinige Querleitung 13 im Drehschieber 12 in direkter Verbindung.

Wird nun bei Ansteuerung des Luftzylinders 27 der Kolben 54 in Richtung des Pfeiles 59 nach unten bewegt, dann drückt der sich ebenfalls in Richtung des Pfeiles 59 nach unten bewegende Plunger 53 das im Dosierraum 51 angesammelte Kunststoffmaterial durch die geradlinige Querleitung 13 im Dosierschieber 12 nach unten in die Düse und aus dieser heraus in den Formhohlraum 5.

Beim Zurückdrehen des Drehschiebers 12 in die in Fig. 3 gezeigte Position ist die Zuleitung zur Düse 4 wieder geschlossen, so daß beim vollständigen Schließen der Außenformhälften 8, 8' kein Kunststoff aus dem Formhohlraum 5 wieder zurück in den Dosierraum 51 entweichen könnte, andererseits aber neuer Kunststoff aus der Verteilerleitung 14 durch die Querleitungen 13a in den Dosierraum 51 zu dessen Auffüllung gelangen kann.

An der dem Ausgang mit der Verteilerleitung 14 gegenüberliegenden Leitung ist die Anordnung mit dem Extrudierzylinder 2 an einem Punkt 60 gegenüber einem Hebel 61 abgestützt. In Fig. 2 ist zu erkennen, daß das

eine untere Ende dieses Hebels 61 im Drehlager 62 gehalten ist, wodurch zur Abstützstelle 60 hin ein Hebelarm d vorgegeben wird. Längs der anderen Strecke des Hebels 61, nämlich vom Abstützpunkt 60 bis zum Antriebslager 63 wird ein zweiter Hebel mit der Länge D vorgegeben. Dieser zweiarmlige Hebel 61 ist auf der der gehäusefesten Drehlagerstelle 62 gegenüberliegenden Seite über sein Drehlager 63 mit einem Luftzylinder 64 antriebsmäßig derart gekoppelt, daß bei Ansteuerung des Luftzylinders 64 dessen Kolben eine Bewegung des Drehlagers 63 nach rechts in Richtung des Pfeiles 65 bewirkt. Damit wird der zweiarmlige Hebel 61 um den Drehpunkt 62 im Uhrzeigersinn so gedreht, daß der Hebel 61 am Abstützpunkt 60 die Extruderschnecke 3 nach vorn in Richtung auf die Verteilerleitung hin vorstößt. Dieser Vorgang erfolgt beim Auffüllen und zum Zwecke des Auffüllens des Dosiererraumes 51 mit flüssigem Kunststoff aus der Extruderschnecke 3 über die Verteilerleitung 14.

Umgekehrt bewegt sich die Extruderschnecke 3 kontinuierlich auch dann, wenn der Drehschieber 12 die nicht in Fig. 3 gezeigte Ausstoßposition hat, bei welcher die Querleitung 13 die direkte Verbindung zwischen dem Dosiererraum 51 und der Düse 4 schafft. In diesem Augenblick wird durch die kontinuierliche Weiterdrehung der Extruderschnecke 3 fortlaufend mehr flüssiger Kunststoff nach vorn in Richtung auf die Verteilerleitung 14 gefördert, so daß zusätzlicher Stauraum erforderlich wird. Dieser wird dadurch geschaffen, daß die Extruderschnecke 3 längs ihrer Achse 15 nach hinten in Richtung auf den Abstützpunkt 60 gedrückt wird mit der Wirkung, daß der doppelarmige Hebel 61 um seine Drehstelle 62 im Gegenurzeigersinn entgegen der Richtung des Pfeiles 65 gedreht wird. Das Herausziehen der Kolbenstange aus dem Luftzylinder 64, d.h. das Entfernen der oberen Anlenkstelle 63 des Hebels 61 nach links in Richtung entgegen Pfeil 65 wird in gedämpfter Weise durch einen gesteuerten Luftzustrom in den Luftzylinder 64 hinein zu vorbestimmtem Grade ermöglicht.

Durch die vorstehenden Einrichtungen in Verbindung mit der axial beweglichen Extruderschnecke 3 ist es möglich, diese das Speichervolumen für geförderten Kunststoff vergrößern und verkleinern zu lassen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Anspritzen eines Kunststoffteils (100) an ein mittels eines Innenformteiles (6, 6') gehaltetes Werkstück, wobei die Anspritzvorrichtung (1) einen beheizbaren Extrudierzylinder (2), eine koaxial in diesem angetriebene Extruderschnecke (3) und ausgangsseitig wenigstens eine Düse (4, 4', 4'') und oszillierend angetriebene, das Innenformteil (6) umgreifende Außenformteile (8, 8') aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Extrudierzylinder (2) mit Düse (4, 4', 4'') und Außenformteilen (8, 8') um eine etwa horizontale Achse (16) schwenkbar angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (4) über einen Verteilerklotz (19) mit dem Extrudierzylinder (2) verbunden und durch einen Kniehebel (18; 29, 31) um die im wesentlichen horizontale Achse (16) schwenkbar angetrieben ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Verteilerklotz (19) Kurvenrollen (23, 23a) für den Eingriff mit in Zungen (25) angebrachten Nockenkurven (26) an wenig-

stens einem die Außenformteile (8, 8') tragenden Außenformträger (24) vorgesehen sind und daß die Zungen (25) jeweils um stationäre Achsen (27a, 27a') drehbar sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenformteil (6) ein bewegbarer Dorn eines um eine Achse (10) schrittweise drehbaren Dornrades (10) ist, wobei die Dornradachse (10) parallel zur Schwenkachse (16) des Extrudierzylinders (2) verläuft.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Dornräder (7, 7', 7'') auf der Dornradachse (10) im Abstand hintereinander angeordnet sind, daß gleich viele Düsen (4, 4', 4'') in entsprechendem Abstand hintereinander mit dem Verteilerklotz (19) schwenkbar vorgesehen sind, daß wenigstens zwei getrennte Kniehebelschwenkantriebe (18) an dem Verteilerklotz (19) mit der Gruppe von Düsen (4, 4', 4'') angreifen und daß sich eine Verteilerleitung (14) längs durch den Verteilerklotz (19) mit Anschluß an jede Düse (4, 4', 4'') der Gruppe erstreckt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich parallel zur Verteilerleitung (14) im Verteilerklotz (19) ein drehangetriebener Drehschieber (12) mit Querleitungen (13, 13a) erstreckt und daß im Bereich jeder Düse (4) ein von einem Plunger (53) und/oder der Kunststoffmasse wenigstens teilweise füllbarer Dosiererraum (51) derart an den Drehschieber (12) angeschlossen vorgesehen ist, daß in einer

- ersten Drehstellung des Drehschiebers (12) die Verteilerleitung (14) mit dem oder den Dosiererräumen (51) verbunden ist und in einer
- zweiten Drehstellung des Drehschiebers (12) der oder die Dosiererräume (51) mit der oder den Düsen (4, 4', 4'') verbunden ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Endwand (56) des Dosiererraumes (51) einen Anschlag für die Begrenzung der Plungerbewegung aufweist und ein steuerbar angetriebener Kolben (54) für den Antrieb des Plungers (53) durch die äußere Endwand (56) bewegbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Düse (4, 4', 4'') auf einer Hauptlinie (50a) parallel zur Längsmittelachse (50) des Innenformteiles (6, 6', 6'') angeordnet ist, eine Querleitung (13) des Drehschiebers (12) auf der dem Innenformteil (6) abgewandten Seite der Düse (4) liegt und in die Düse (4) mündet und daß die Längsmittellinie (50b) des Dosiererraumes (51) ebenfalls mit der besagten Hauptlinie (50a) zusammenfällt, während die Drehachse (15) der Extruderschnecke (3) auf den Kreuzpunkt von der Hauptlinie (50a) mit der Achse (57) des Drehschiebers (12) gerichtet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (10) des oder der Dornrades (7) oder der Dornräder (7, 7', 7'') in Richtung (115) der Düse (4) oder der Düsen (4, 4', 4'') oszillierend angetrieben (111–114) ist (Fig. 5).

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Extruderschnecke (3) längs ihrer Drehachse (15) in beiden Richtungen bewegbar und zu der von der Schwenkachse (16) (hinten) fortgerichteten Seite (vorn) hin in Richtung

auf die Verteilerleitung (14) durch einen steuerbaren Antrieb (64, 61, 60) vorstoßbar vorgesehen ist.

11. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 zum Anspritzen eines Kunststoffdeckels an das Ende einer tubusförmigen Hülse aus mit Kunststoff beschichtetem Papier, Karton oder dergleichen zur Herstellung einer Fließmittelpackung, deren Deckel eine Ausgießvorrichtung aufweist und deren Boden durch Falten des Tubusmaterials gebildet ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

Fig.1

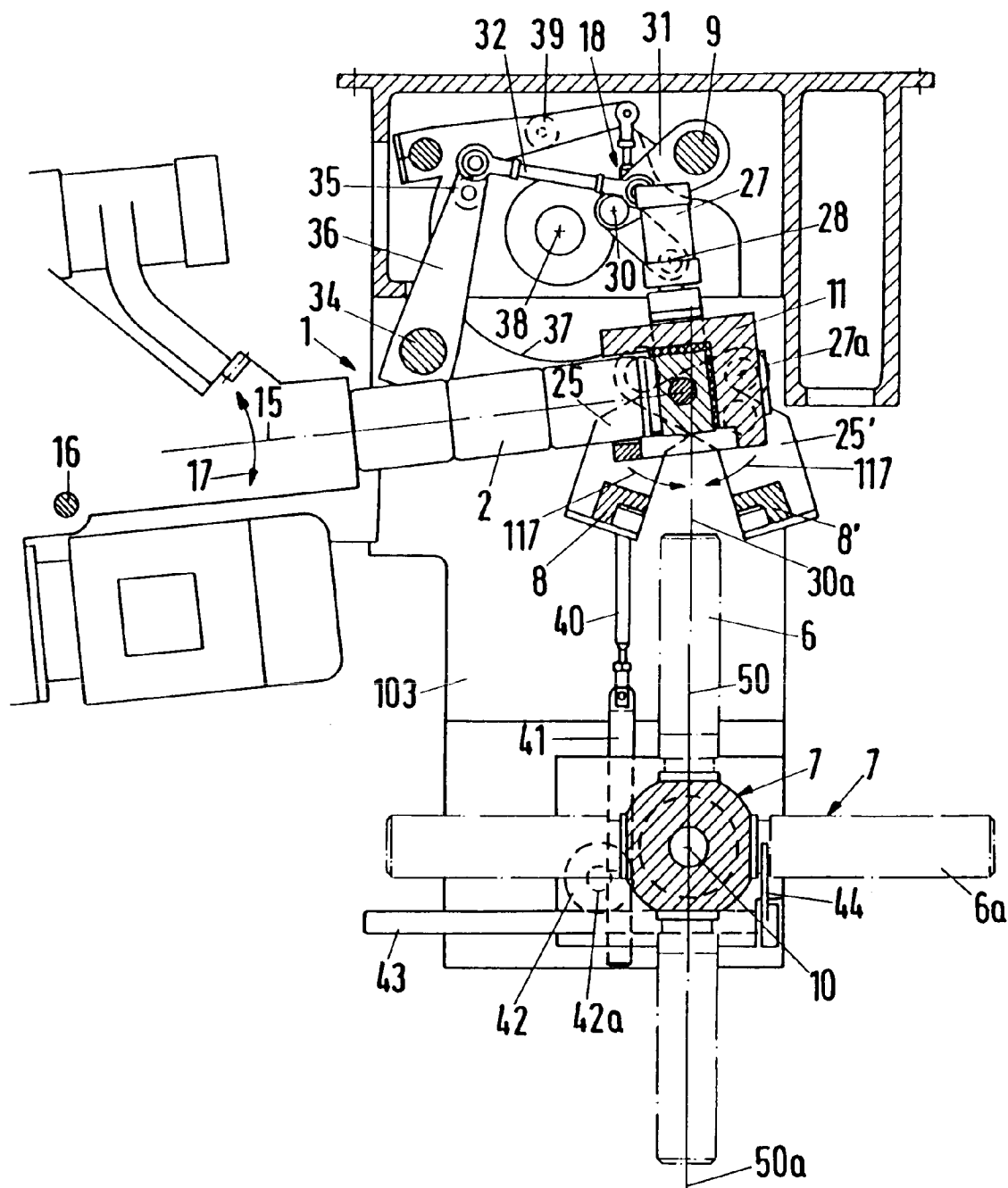


Fig.2

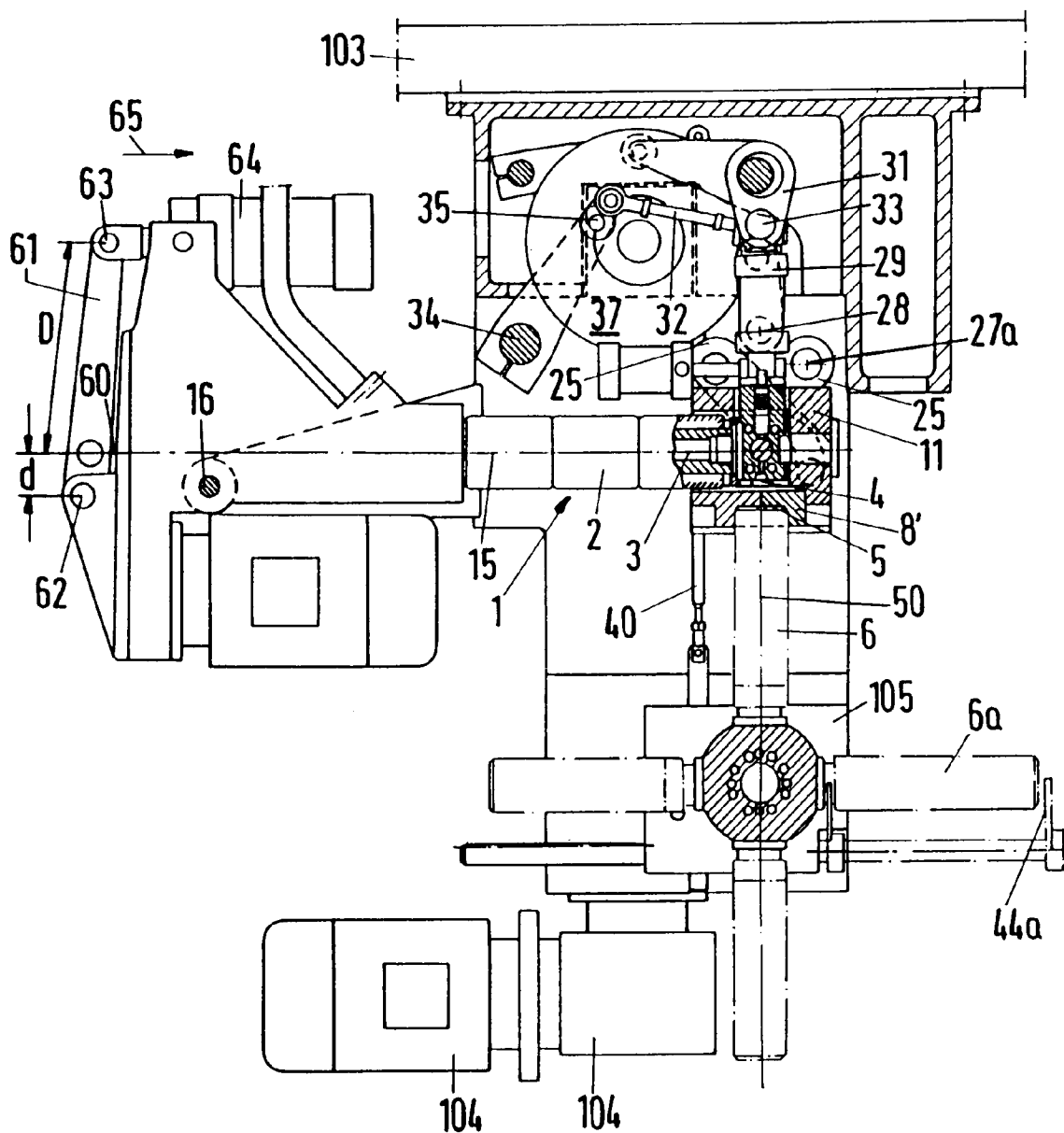
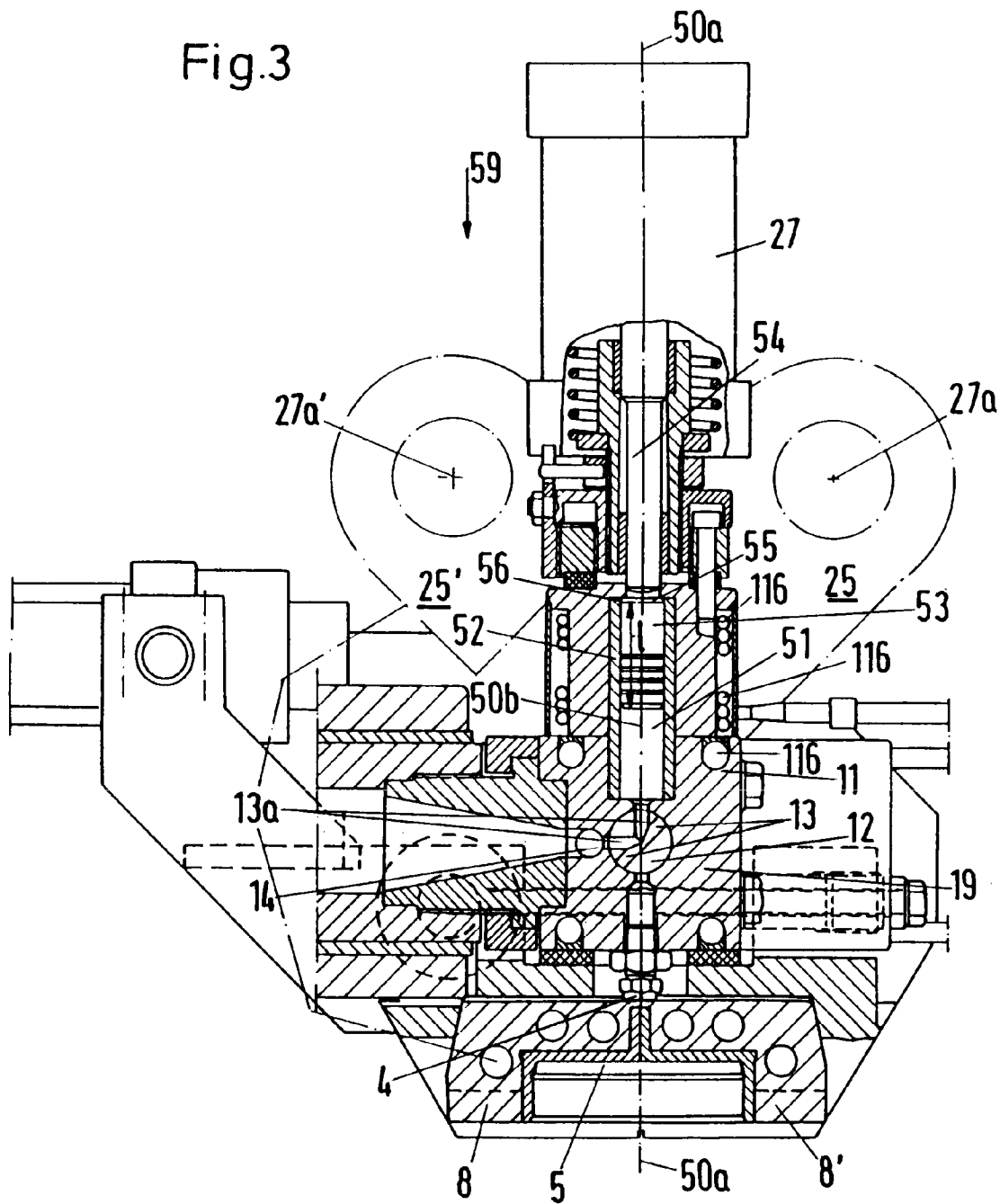
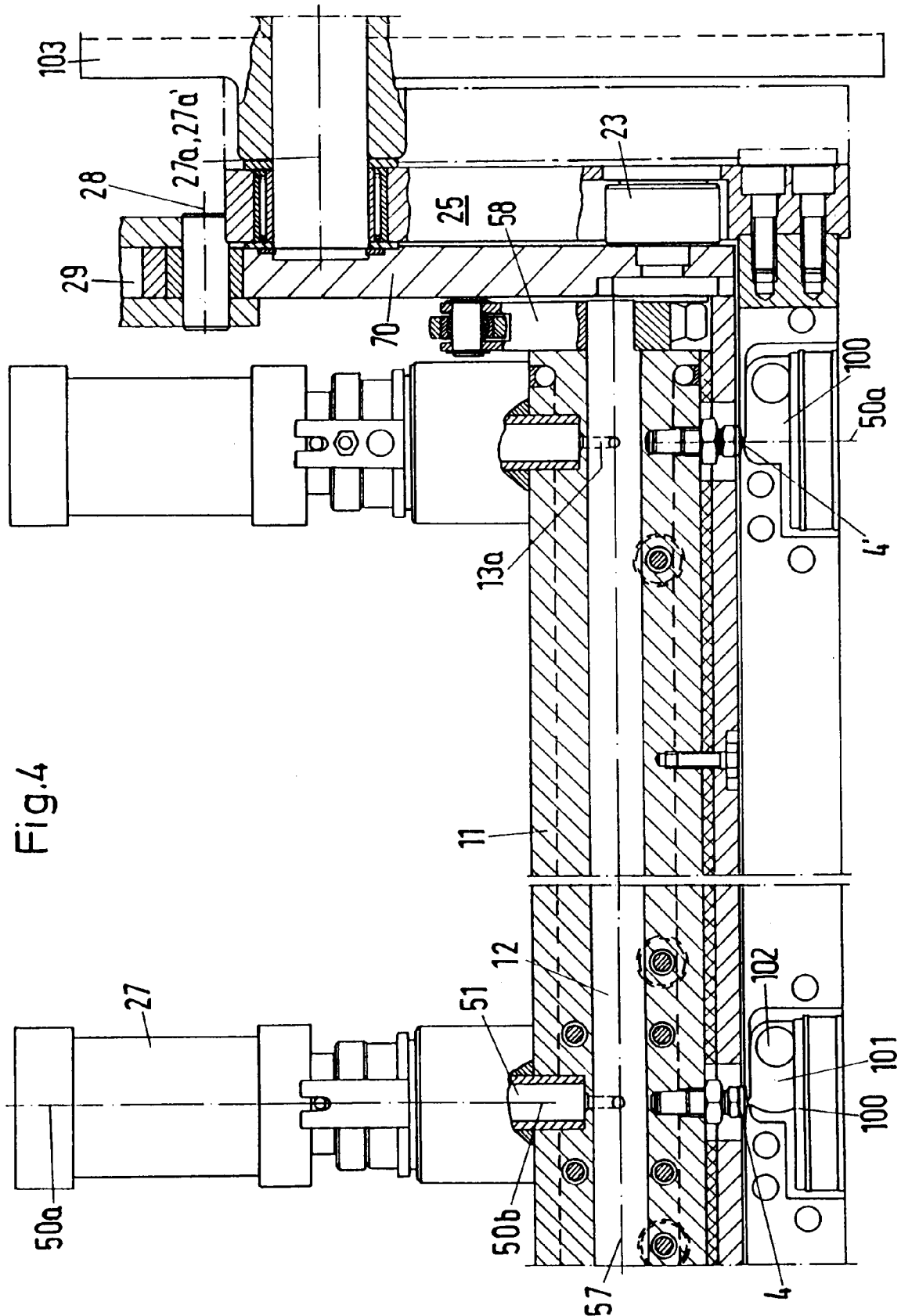


Fig.3





108 050/284

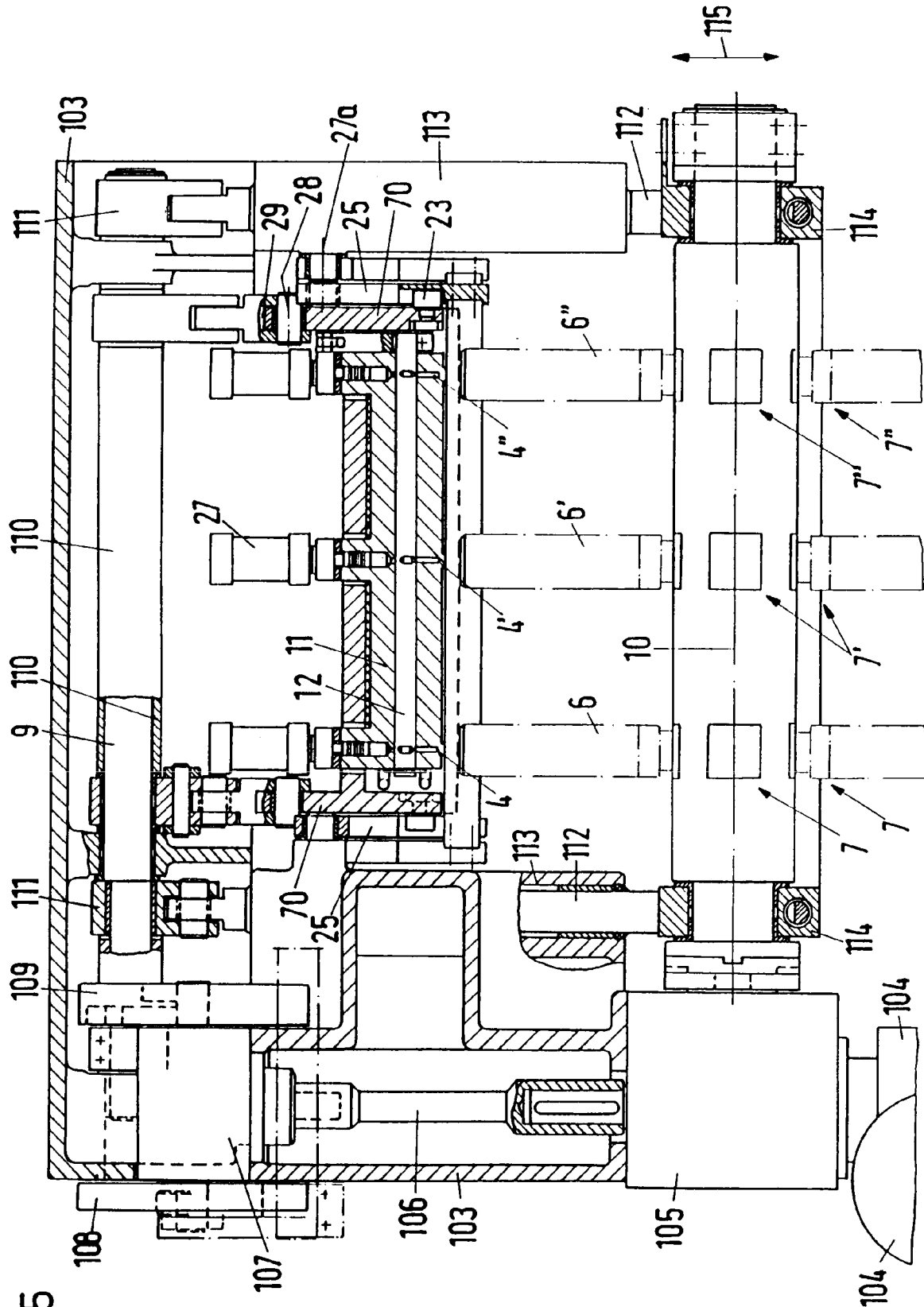


Fig. 5

Fig.6

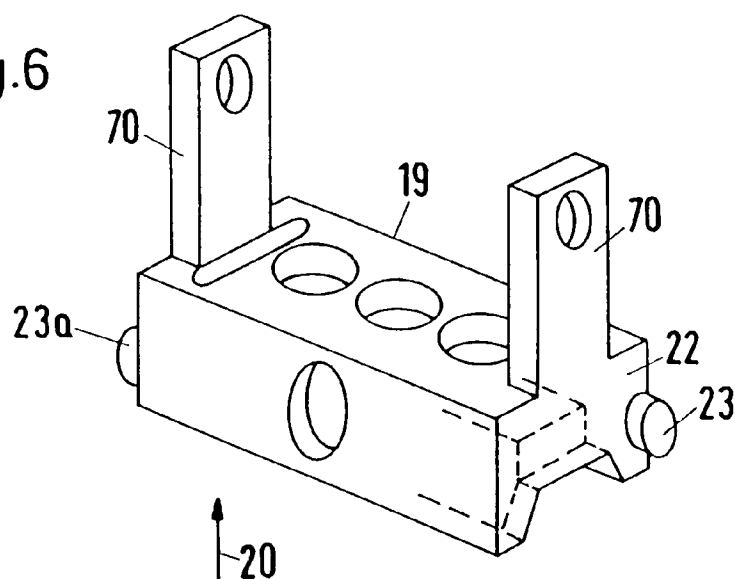


Fig.7

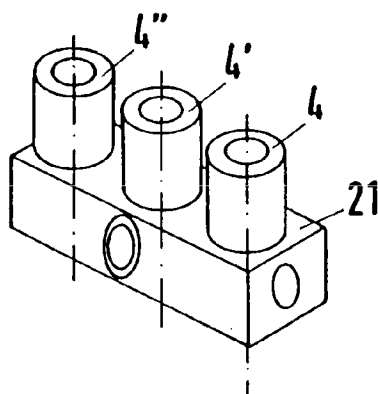
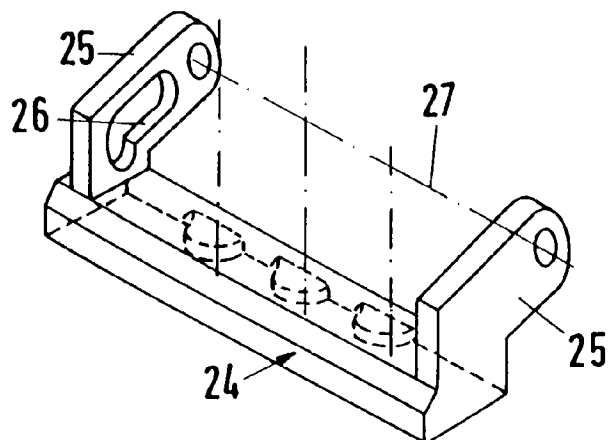


Fig.8



PUB-NO: DE004018484A1

DOCUMENT- DE 4018484 A1
IDENTIFIER:

TITLE: Injection moulder - has extrusion cylinder swinging on
a horizontal axis with jet and outer shaping sections
to form a component on a workpiece

PUBN-DATE: December 12, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
REIL, WILHELM	DE
DEUTSCHBEIN, ULRICH	DE
LIEBRAM, UDO	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TETRA PAK GMBH	DE

APPL-NO: DE04018484

APPL-DATE: June 9, 1990

PRIORITY-DATA: DE04018484A (June 9, 1990)

INT-CL (IPC): B29C045/14

EUR-CL (EPC): B29C045/07 , B29C045/14 , B29C045/54

US-CL-CURRENT: 425/542

ABSTRACT:

The appts. to form an injection moulded component on to a workpiece has an extrusion cylinder with jets and outer shaping sections) which swings on a generally horizontal axis. The jet is connected to the extrusion cylinder through a distribution block to be swung round the horizontal axis (16) by a toggle lever). Cam rollers at the distribution block, to be engaged by cams on tongues, are at least at one of the carriers for the outer shaping sections. The tongues (each rotate round stationary axes. The inner shaping

section is a mandrel on a wheel which rotates in steps round an axis which is parallel to the swing axis of the extrusion cylinder. A number of wheels for the mandrels are on the axis, at a gap from each other, and a similar number of jets are at the distribution block at the same intervals to swing together. At least two separate toggle lever swing drives engage the distribution block with a group of jets. A distribution channel runs through the distribution block, connected to each jet in the group. A powered rotating slide in the distribution block, parallel to the distribution channel, has cross channels. A dosing zone, near each jet, can at least be partially filled by a plunger and/or plastics mass which is linked to the rotary slide so that, in the first rotary setting, the distribution channel is connected to it or to the dosing zone and, in the second rotary position, the rotary slide or the dosing zone is linked to the jet or jets. The outer end wall of the dosing zone acts as a limit stop to define the range of plunger movement. The controlled drive piston to operate the plunger is moved through the outer end wall. ADVANTAGE - The layout of the working parts of the appts. reduces the equipment height.